Über zwei Fälle von traumatischer Erkrankung des Conus medullaris.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

behufs Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

am Sonnabend, den 25. Mai 1901, mittags 12½ Uhr

in der

Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

Arthur Haeckel,

prakt. Arzt aus Hirschberg i/Schl.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Opponenten:

Martin Kochmann, Arzt aus Breslau.

Ernst Frey, Arzt aus Steinau a/O.

Breslau 1901.

Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kast.

Der Dekan:
Filehne.

Seiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546309_0036

Das Rückenmark endet als sogenannter Conus medullaris in der Höhe des I. oder II. Lendenwirbels. Nach oben lässt sich eine scharfe Abgrenzung dieses Endteiles nicht ziehen, sie kann nur eine angenommene sein. Die Schwierigkeit einer exakten Grenzbestimmung ergiebt sich aus den verschiedenen Ansichten der Autoren, welche sich in grosser Anzahl Mühe gaben, eine künstliche Fixierung zu schaffen, bei welcher das anatomische Bild mit dem klinischen übereinstimmt. So wollte Valentini[1]) den oberen Teil der Lendenanschwellung noch als zugehörig zum Conusabschnitt gerechnet wissen. Nach Bräutigam[2]) soll der Conus med. mit der Verschmälerung des Rückenmarkes nach der Lendenanschwellung beginnen. Diese Auffassung passt sehr gut mit derjenigen der deskriptiven Anatomie überein, allein mehrfache Gründe sprechen bei der Verwertung dieser angenommenen Grenze für klinische Zwecke entschieden dagegen. Der folgende Autor sucht leicht bestimmbarere Grenzen, indem er austretende Nerven als Begrenzungspunkte des Conus annimmt. In seiner Traité d'anatomie humaine schlägt Charpy[3]) vor, man solle die obere Grenze des Conus unmittelbar nach Abgang des letzten Sakralnervenpaares beginnen lassen; das Endteil des Rückenmarkes würde somit nur aus dem Coccygealpaar bestehen. Zum Schluss wäre noch der Vorschlag Raymonds[4]) anzuführen, welchem sich auch Schiff[5]) anschliesst. Die obere Grenze des Conus soll etwas über

den Ursprungsstellen des IV. und V. Sakralnervenpaares beginnen. Dieser Teil des Rückenmarkes würde ein bedeutend grösseres Gebiet als wie bei dem vorher erwähnten Autor umfassen. Es schliesst in sich die letzten drei Sakralnervenpaare und die Steissbeinnerven, zugleich enthält es auch das Stillingsche Centrum anovesicale und dasjenige des Achillessehnenreflexes. Bregmann[6]) erkennt zwar an, dass dieser Symptomkomplex als typisches Krankheitsbild getrennt wird, will es aber lieber mit Erkrankung des untersten Rückenmarksabschnittes bezeichnet wissen, da ja das Mark stets auch oberhalb der Grenzlinie ergriffen sei. Er will den Conus mit dem Austritt des I. Sakralnervenpaares beginnen lassen, dadurch erhielte der Conus sozusagen eine natürlichere Begrenzung, da man von jeher das Mark in Hals-, Brust-, Lenden- und Sakralmark eingeteilt hat. Derjenige Teil des Rückenmarkes, welchen wir, der Ansicht Raymonds folgend, als Conus bezeichnen, liegt vor der unteren Hälfte des I. und der oberen des II. Lendenwirbels. Tritt eine Läsion der erwähnten Region ein, so haben wir ein ganz bestimmtes Krankheitsbild, welches wir theoretisch leicht konstruieren können und dessen klinische Symptome auch bereits mehrere Male schon beobachtet worden sind. Als erster veröffentlichte 1884 Kirchhoff[7]) einen derartigen Fall. In den nächsten Jahren wurden mehrere beschrieben; in letzter Zeit hat sich die allgemeine Aufmerksamkeit diesem Gebiete vielfach zugewandt, denn durch die Chirurgie und deren therapeutisches Eingreifen wird den unglücklichen Kranken insofern eine Hülfe gebracht, als bei rechtzeitig gestellter Differentialdiagnose von Conus und Caudaerkrankung bei letzterer operativ öfters vorgegangen werden kann.

Die Fälle von Conuserkrankung, welche beobachtet wurden, zeigen folgende Symptome:

I. Lähmung der Blase, des Mastdarms und der Geschlechtsfunktionen,

II. Ausbleiben des Achillessehnenreflexes,

III. Anästhesie der Haut über dem Kreuzbein, am After, Damm und an den Genitalien; obendrein noch an einem symmetrischen Streifen an der Hinterseite der Oberschenkel, welcher von der Glutäalfalte nach abwärts zieht und in der Gegend der Kniekehle endigt.

Es sind dies Gebiete, welche dem Plexus pudendus, coccygeus und einem Aste des Plexus ischiadicus angehören. Was nun die Ursache für das Auftreten der erwähnten Symptome bildet, so wäre wohl in erster Linie als ätiologisches Moment das Trauma anzuführen. In Raymonds Statistik allerdings, welche im Jahre 1895 erschien, verhält sich die Sache nicht so. Unter den 29 veröffentlichten Fällen werden 14 mal Tumoren, hingegen nur 11 mal traumatische Ursachen als Ätiologie angeführt. In der Litteratur der letzten Jahre jedoch findet eine Verschiebung zu Gunsten des Traumas statt. Bevor aber eine Aufzählung und Besprechuug der in der Litteratur gefundenen Fälle erfolgt, muss noch eins erwähnt und vorweg genommen werden. Es wäre folgendes. Die oben erwähnten drei Symptome einer typischen Conuserkrankung sind in vollkommener Reinheit sehr selten. Deshalb finden wir neben ihnen noch einzelne Beimengungen, welche dadurch entstanden, dass das ätiologische Moment und der aus diesem hervorgegangene pathologische Prozess noch einzelne weitere Gebiete ergriff und sich ausdehnte, ohne indessen das typische Bild der Conusläsion ganz zu verwischen. In der Litteratur der letzten Jahre fanden sich gegen 22 Fälle, welche das Bild der Conusaffection in mehr oder minder ausgeprägtem Masse zeigten. Von ihnen waren 13 durch Trauma entstanden, zweimal waren Tumoren der Wirbelsäule vorhanden, einmal liess eine acute Myelitis den Symptomkomplex entstehen. Bei sechs Fällen konnte keine Ursache für ihr Auftreten gefunden werden. Das Trauma entstand in der Mehrzahl der Fälle dadurch, dass die Patienten durch Sprung oder Fall aus beträchtlicher Höhe auf die Füsse zu stehen kamen, dann durch die Körperlast umknickten

und meistens auf das Gesäss niederschlugen; nur in Sarbós[8]) und Oppenheims[9]) Fällen fielen sie zuerst mit dem Rücken auf. Es stellen sich in mehr oder weniger ausgeprägter Weise die oben erwähnten Lähmungserscheinungen ein. Mitunter tritt bald eine geringfügige Besserung auf, meistens ist aber erst in Monaten oder Jahren von einem Fortschreiten der Besserung zu reden. Von operativen Eingriffen wird, abgesehen von den bekannten Fällen Laquers und Thornburns[10]), nur einmal berichtet. Es ist dies ein Fall, welchen Zoledowski[11]) beschreibt. Nach dem Unfall trat bei dem Patienten eine Lähmung der Beine auf, desgleichen stellten sich die übrigen Symptome einer Conusaffection ein. Der I. Lendenwirbel ist stark schmerzhaft. Bei der Operation wird der zerbrochene Wirbelbogen entfernt. Nach wenigen Wochen stellt sich eine vollkommene Beweglichkeit des rechten Beines ein, während links eine Beschränkung in demselben bleibt. Dass auch therapeutische Eingriffe zu einer traumatischen Conusaffection Veranlassung geben können, zeigt ein Fall, welchen Schlesinger[12]) vorstellt. Bei einem 11jährigen Mädchen mit angeborener Hüftgelenksluxation entsteht plötzlich nach dem Lorenzschen Redressement eine völlige Anästhesie der Genital-, Anal-, Perinealgegend. Unwillkürlicher Harn- und Stuhlabgang. Sch. nimmt an, dass eine Blutung in den Conus medull. durch den Zug am Ischiadiacus erfolgte, welche eine traumatische Myelitis im Gefolge hatte. Eine acute Myelitis wird nur einmal als Ursache der Conuserkrankung beschrieben. Köster[13]) zeigt ihr plötzliches Auftreten, ihre Erscheinungen und deren allmähliches Verschwinden. Derselbe Autor[14]), welcher die traumatische Myelitis berichtete, stellt auch einen Fall vor, wo ein Tumor neben einer Meningocele am Kreuzbein vorhanden ist. Die Conuserkrankung äussert sich typisch. Weiteres lässt sich über den Fall nicht eruieren. Bechterew[15]) beschreibt einen Fall, wo durch ein usurierendes Carcinom der Wirbelsäule der Conus gepresst und gedrückt wurde. Zum Schlusse müssen die Fälle von Conuserkrankung

Erwähnung finden, denen solche Ursachen zu Grunde liegen, welche wir nicht zu erkennen vermögen. Nur das wäre hier hinzuzufügen, dass es erstens nur männliche Individuen der körperlich stark arbeitenden Klasse sind, welche erkranken, zweitens, dass nur das 2. und 3. Dezenium allein die Vertreter stellt. Im folgenden soll näher auf 2 Fälle eingegangen werden, welche hier in der Klinik längere Zeit in Beobachtung standen. Der erste Fall bietet die typischen Erscheinungen einer reinen Conusaffection; bei dem II. jedoch hat der pathologische Prozess ein grösseres Gebiet für sich in Anspruch genommen und durch Beimengungen das reine Bild gestört. Ausser dieser Vorführung und Besprechung der Fälle soll zugleich auch der Versuch gemacht werden, mit einigen Worten auf die Differentialdiagnose von Conus- und Caudaerkrankung einzugehen.

Fall I.

J. H., 34 Jahre alt.

Familienanamnese ohne Belang. Aus seiner Kindheit weiss sich Patient nur einer Verrenkung seines linken Fusses zu entsinnen. Er will dann bis zu seinem 17. Lebensjahr, wo er zweimal an Typhus gelitten hat, gesund gewesen sein, auch nachher sei dies bis zu seiner jetzigen Erkrankung der Fall gewesen. Soldat wurde er wegen Plattfuss nicht. Er führte sein jetziges Leiden auf eine Verletzung zurück, welche er gegen Ende August 1897 durch Sturz von einer an 4 eisernen Stangen aufgehängten Bretterschaukel erlitt. Er wurde durch den übermässigen Schwung der Schaukel rücklings aus einer Höhe von 2 m gegen 5 m weit weggeschleudert. Er kam zwar auf seine beiden Füsse sofort zu stehen, knickte aber durch die Wucht des Falles ein, sodass er mit grosser Gewalt auf die Gesäss- und Kreuzbeingegend fiel. Sofort hatte er heftige Schmerzen im Kreuz, war unfähig, sich aufzurichten und zu gehen und musste in seine Wohnung getragen werden, wo sein Arzt eine Rückenmarksverletzung fest-

stellte und ihm Schröpfköpfe, warme Bäder und Stuhlzäpfchen verordnete. Nach 5 Tagen konnte er, wenn auch unsicher, wieder gehen, jetzt bemerkte er, dass er kein Gefühl in den Beinen hatte und dass er Stuhl und Urin schwer zurückhalten konnte. Die Kreuzschmerzen liessen allmählich nach, das Gefühl kehrte teilweise in die Beine zurück, so dass Patient 5 Wochen nach dem Unfall seine Arbeit wieder aufnahm. Anfänglich war es ihm unmöglich, sich ohne Hülfe der Hände aufzurichten. Im Winter war er dann so schwach, dass er grösstenteils zu Bette liegen musste. Im Sommer 1898 arbeitete er wieder, doch hatte er immer noch eine grosse Schwäche im Kreuz. Im Juni dieses Jahres trat er sich einen Nagel seines Schuhes in die Ferse seines linken Fusses. Infolge der Gefühllosigkeit merkte er dies erst ziemlich spät. Im Anschluss an diese kleine Verletzung trat nun ein immer grösser werdendes Geschwür auf, das zum Schluss Thalergrösse erreichte. Er wurde wegen desselben im Jahre 1899 in der Hautklinik behandelt. Von dort wurde er nach der medizinischen verlegt. Zur Zeit klagt Patient über unsicheren Gang, er geht auf den Fersen, über Herabsetzung des Gefühles an der Hinterseite der Beine und am Gesäss, über Beschwerden bei Stuhl und Harnentleerung und über das erwähnte Geschwür.

Status praesens: Mittelgrosser Mann mit gut entwickelter, etwas schlaffer Muskulatur und gutem Ernährungszustand. Gesicht etwas blass. Die Pupillen sind gleichweit und reagieren in doppeltem Sinne. Rachenorgane ohne Befund. Der Thorax stark gewölbt, symmetrisch. Lungen und Herz halten sich in normalen Grenzen. Geringer Grad von Arteriosclerose. Abdomen etwas aufgetrieben, namentlich ist das Epigastrium vorgewölbt. Stuhl etwas angehalten. Für gewöhnlich wird derselbe ohne Beschwerden entleert, nur dünne Stühle vermag Patient nicht zurückzuhalten. Bei der Digitaluntersuchung findet man den Spincterentonus nur mässig, das Rectum voller Kotmassen. Patient fühlt wohl den Finger, hat aber keinen Drang zum Stuhl. Der

Harn ist trübe, schwach alkalisch und bildet beim Stehen einen weissgelben Bodensatz, der sich mikroskopisch grösstenteils als aus Eiterkörnchen zusammengesetzt erweist. Die Harnentleerung ist erschwert und erfolgt absatzweise. Im Schlaf geht unwillkürlich Urin ab. Im wachen Zustande passiert das nicht. Durch Druck auf die Blasengegend lässt sich Urin auspressen. Erektion und Ejakulation stark beeinträchtigt. Die Wirbelsäule zeigt in der Gegend der untersten Brust- und oberen Lendenwirbel einen flachen Gibbus, dessen Scheitel dem I. und II. Lendenwirbeldornfortsatz entspricht. Auch auf starken Druck ist die Stelle kaum empfindlich. In der Gesässgegend bemerkt man eine auffällige Abflachung der unteren Hälfte, namentlich rechts. Die Haut hängt hier als schlaffer Sack herab. Die Muskulatur an den Beinen ist links etwas stärker entwickelt als rechts, einen messbaren Unterschied findet man erst an der Wade, wo er 1 cm beträgt. Die Zehen stehen beiderseits in Krallenstellung links in ausgesprochener Weise als rechts. Die activen Bewegungen an den Beinen sind sämtlich gut ausführbar. Die passiven finden nirgends einen Widerstand. Die grobe motorische Kraft ist deutlich in den Beugern des Unterschenkels herabgesetzt, dann folgen die Beuger des Fusses und endlich die Strecker des letzteren. Bei der elektrischen Untersuchung findet man an Stelle der Abflachung (untere Partie des Glutmasimus) keine Erregbarkeit, in den übrigen geschwächten Muskeln einfache quantitave Herabsetzung. In der Glutäalmuskulatur bemerkt man fibrilläre Zuckungen. Die Berührungsempfindlichkeit ist aufgehoben über dem Os sacrum, am Perineum, Penis, Scrotum nnd einem grossen Teil der Hinterfläche am Oberschenkel und Wade. Im Wesentlichen gilt dieser Bezirk für sämtliche Empfindungsqualitäten ziemlich gleichmässig. Stich wird meist als Berührung; „Warm“ oder „Kalt“ als Berührung oder garnicht empfunden. In der Umgebung der Anasthesie findet man eine hypästhetische Zone, welche sich namentlich auf die Unterschenkel und Füsse ausbreitet. Die Patellarreflexe sind verstärkt

es besteht kein Fussklonus. Der Plantarreflex ist aufgehoben, der Cremasterreflex ist ausserordentlich lebhaft, auch der Penis wird hierbei mitbewegt. Die Bauchdeckenreflexe sind vorhanden. Mitten auf der Plantarfläche der Ferse links findet sich ein kreisrunder, thalergrosser Substanzverlust, welcher mit scharfem Rande wie ausgeschnitten erscheint. Der Grund zeigt schlaffe, rötliche Granulationen. Der Gang des Patienten wird durch das Geschwür beeinflusst.

Weiterer Verlauf. Die motorische Kraft hat sich in der unteren Extremität gebessert. Die Bewegungen werden jetzt alle mit grösserer Kraft als anfangs ausgeführt. Patient kann jetzt auf einem Beine stehen, was ihm früher nicht möglich war. Die Sensibilität hat sich auch gebessert. Feinere Pinselberührungen werden in dem oben angegebenen Gebiete nicht empfunden, gröbere Berührungen sind jedoch ganz gut zur Wahrnehmung gekommen. Hiermit kontrastierte auffällig die Herabsetzung des Schmerzgefühles (Dissociation der Empfindungen). Objektiv kann man jetzt eine Verkleinerung der analgetischen Zone nachweisen. Auch der Patient hat subjektiv das Empfinden, als ob das Gefühl sich gebessert habe. In der Harn- und Stuhlentleerung ist keine wesentliche Veränderung eingetreten. Der Substanzverlust an der Ferse hat sich vollkommen überhäutet und ist jetzt mit dicker Epidermis bedeckt. Beklopfung der Wirbelsäule ist jetzt nicht mehr schmerzhaft.

Fassen wir nochmals die Erscheinungen zusammen, welche der Patient darbietet, so finden wir Blasen-, Mastdarmstörungen, Fehlen des Achillessehnenreflexes, Anästhesie am Scrotum, am Penis, in der Region über dem Os sacrum und an einem symmetrischen Streifen an der Hinterseite der Oberschenkel, welcher sich von der Glutäalfalte nach abwärts bis in die Kniegegend erstreckt. Er folgt genau dem Innervationsgebiet der N. cut. fem. post. Die Störungen betreffen also Äste der Plex. pudendus und des Plex. coccygeus und ferner einen Ast des Plex. ischiadicus. Diese Nerven gehören den letzten drei Sacralnerven und

den Steissbeinnerven. Anzufügen wäre noch dies. Diese anästhetische Zone wird umschlossen von einem Bezirk, in welchem eine geringe Herabsetzung der Sensibilität zu konstatieren war, welche indessen, wie bereits mitgeteilt wurde, bald verschwand. Die Innervationsgebiete des Nerv. cruralis und des Nerv. obturatorius waren mitbeteiligt.

Fall II.

Fr. K., 32 Jahre alt.

Keine hereditäre Belastung. Ist immer gesund gewesen. 1892 eine Sehnenentzündung an der rechten Hand. Die Sehnen wurden operativ entfernt, seit jener Zeit Steifigkeit der Finger. Am 15. Juli 1898 fiel dem Patienten bei seiner Arbeit ein schwerer Balken auf Kopf und Hüfte. Ohnmächtig wurde er nach Hause gebracht. Als er wieder zu sich kam, hatte er grosse Schmerzen im Kreuz und im ganzen rechten Oberschenkel. In der ersten Zeit nach dem Unfall konnte Patient sich überhaupt nicht bewegen, später war ein mühsames Fortschleppen mittels zweier Krücken möglich. Den Urin kann er nicht halten, ebenso klagt er über Stuhlbeschwerden.

Status praesens. Schlechter Ernährungszustand. Haut trocken. Zunge beim Vorstrecken zitternd. Thorax symmetrisch. Lungen ohne pathologische Veränderungen. Herz in normaler Ausdehnung. An der Herzspitze ein schwaches systolisches Geräusch. Über Aorta und Pulmonalis nichts Besonderes. Puls etwas gespannt. An den Unterleibsorganen ausser der Lähmung des Schliessmuskels der Harnblase und leichter Schädigung des Sphincterani nichts Abnormes. Urin trübe, alkalisch riechend, enthält im Filtrat Eiweiss, keine Nierenelemente, aber amorphes Phosphat und krystallisiertes Trippelphosphat. Erektion und Ejakulation fehlt vollkommen. Patient bewegt sich mühevoll auf zwei Krücken gestützt unter Nachschleifen der Füsse vorwärts. Beim Vorwärtssetzen der Füsse fallen die Fussspitzen schlaff herab, Knie werden stark gebeugt.

Starke Atrophie beider Unterschenkel. 15 cm unterhalb der Patella ist der Umfang beider Unterschenkel 28 cm, 15 cm oberhalb der Patella, Umfang der Oberschenkel rechts 33,5, links 34,5 cm. Am Kreuzbein einige offene, nässende Stellen, der Epithels entblösst. Die Wirbelsäule kyphotisch im Bereich des 1.—3. Lendenwirbels und auf Druck schmerzhaft. Völliger Ausfall der Bewegungsfähigkeit der Füsse, ausserdem eine Schwäche der Muskulatur beider Beine, die sich zeigt beim Spreizen beider Beine, beim Beugen und Strecken des Kniegelenkes und beim Zusammendrücken der Beine. Gesässmuskulatur ausserordentlich schwach entwickelt. Aufrichtung aus der Ruhelage nur bei äusserster Kraftanstrengung unter Zuhilfenahme der Hände möglich. Die Prüfung der Sensibilität ergiebt eine völlige Aufhebung der Berührungsempfindlichkeit, der Schmerzempfindung und des Temperatursiums an einem Bezirk des Gesässes und der Beine, der dem bekannten „Reithosenbesatz“ entspricht. Auch an der Aussenseite der Unterschenkel und an den Füssen starke Herabsetzung sämtlicher Empfindungsqualitäten. Von Reflexen ist nur der Bauchdecken- und der Cremasterreflex erhalten.

Elektrische Erregbarkeit: Faradische Reizung: vom M. peroneus und tibialis rechterseits keine Muskelkontraktion, links vom M. peroneus ebenfalls keine Zuckung, vom M. tibialis eine schwache Kontraktion im M. tibial. ant. Direkte farad. Reizung ergiebt im ganzen Peronealgebiet beiderseits keine Zuckung, nur bei Reizung des M. tibial ant. schwaches Vorspringen der träge sich hebenden Sehne. Galvanische Erregbarkeit: Vom Nerven aus bei sehr starken Strömen eine schwache Zuckung in der Wadenmuskulatur beiderseits. Völlige Unerregbarkeit des Peronealgebietes. Bei direkter Reizung der Muskeln mit den zur Verfügung stehenden Stromstärken keine Zuckung im Peronealgebiet; in der oberflächlichen Wadenmuskulatur, der Eigenmuskulatur der grossen Zehe und den Hebern des äusseren Fussrandes träge, wurmförmige Zuckungen bei herabgesetzter Erregbarkeit. Therapie. Lagerung auf

ein Wasserkissen. Vermeidung eines Decubitus. Überwachung der Blase. Es wird dem Patienten ein Gipskorsett angefertigt, das die Wirbelsäule entlastet, ferner ein Paar Filzschuhe, die mit „Peroneuszug“ (zum Ersatz der Peronealmuskulatur) ausgestattet sind. Mit diesen Schuhen ist dem Patienten das „Abwickeln“ der Füsse gut möglich.

Patient kann nun mit Hilfe von zwei Stöcken ganz herumlaufen. Cystitis geschwunden. Urin kann ad masimum 2 Stunden gehalten werden.

Es bestand hier nach Schlag und Fall auf den Steiss eine allmählich sich bessernde Parese der Beine und Störungen in der Blasen- und Mastdarminnervation und den Reflexen, eine Prominenz und Schmerzhaftigkeit in der Lendenwirbelsäule, einer Sensibilitätsstörung, welche ausser den gleichen Gebieten wie bei Fall I noch das Peronealgebiet in sich schloss.

Wir wollen jetzt die einzelnen Symptome nach den oben angeführten Krankengeschichten durchgehen und sie unter Heranziehung ähnlicher klinisch beobachteter Fälle näher analysieren. Die vorübergehende Bewusstlosigkeit des Patienten in unserem Fall II, wie sie auch von den meisten anderen Beobachtern beschrieben wurde, ist auf den Chok zurückzuführen. In ihm suchen auch einige die Ursache für den paretischen Zustand der unteren Extremität, welcher während der ersten Zeit zu bestehen pflegt. Gegen diese Auffassung wendet sich Bregmann[6]) und macht dafür eine Mitbeteiligung der Cauda equina verantwortlich. Hierfür würden bei unserem II. Patienten, welcher sich mühsam mittels zweier Krücken fortschleppt, die sofort nach dem Unfall aufgetretenen grossen Schmerzen im Kreuz und im rechten Oberschenkel sprechen. Das baldige Verschwinden soll an der grösseren Widerstands- resp. Regenerationsfähigkeit der Wurzeln gegenüber derjenigen des Centralnervensystems liegen. Er stützt seine Behauptung durch einen Fall, wo er neben dem bekannten Krankheitsbild auch eine Anästhesie am oberen Teil der

Vorderfläche des rechten Oberschenkels beobachtete, also im Gebiete der drei oberen Lumbalwurzeln, welche seitlich an den höchst wahrscheinlich hier lädierten Lendenwirbeln vorbeilaufen. Er sah nun diese Anästhesie allmählich zurückgehen. Es könnte allerdings auch eine vom Hauptherd getrennte Läsion der Centren jener Wurzeln, welche oben in der Lendenanschwellung liegen, angenommen werden, einleuchtender ist eine Verletzung der Wurzeln durch den I. Lendenwirbel, besonders da Patient angab, dass er auch mehr auf die rechte Seite gefallen sei und der Rumpf nach jener Seite hinübergesunken sei. Auch in unserem Falle ist dem Patienten ein Balken auf die rechte Seite gefallen und hat diese stark geschädigt. Hier ist wie in Bregmanns Fall direkt eine vorübergehende Erkrankung der Cauda nachgewiesen und so besteht jedenfalls das Recht, auch für den paretischen Zustand der unteren Extremität lieber eine anatomische Ursache anzunehmen.

Als weiteres Symptom der Erkrankung wären jetzt die Blasen-Mastdarmstörungen zu besprechen. Die Mastdarmstörungen bieten in allen Fällen fast das gleiche Bild. Der eindringende Finger findet nur einen mässigen Sphincterentonus, dünner Stuhl kann nicht gehalten werden, fester für einige Zeit, derselbe wird für gewöhnlich ohne Beschwerden entleert. Der Stuhldrang wird meistens gefühlt, da dieser in der sensibel intakten Schleimhaut des Überganges von der Flexura sigmoidea zum Rectum entsteht. Auch die Blasenstörungen treten fast überall in ähnlicher Weise auf, indem eine Retentio urinae nach kürzerer oder längerer Zeit in eine Incontinenz übergeht. Die regelmässige Reihenfolge der Symptome, erst Retentio, dann Incontinenz, ist bemerkenswert, dasselbe wurde auch bei anderen Rückenmarkskrankheiten (Tabes, Myelitis) häufig beobachtet. Zur Erklärung wird dafür z. B. von Strümpell (A. 11. III. 227) herangezogen, dass zuerst eine Lähmung des Detrusor und später eine des Sphincter vesicae eintrete. Aus welchem Grunde der zweitgenannte Muskel

länger funktionsfähig bleiben soll, dafür wird sich wohl schwerlich ein Grund finden lassen. Dass wir für die beiden Muskeln räumlich getrennte Centren annehmen sollen, ist wohl wenig wahrscheinlich, da wir doch sogar das im Leben unabhängig vom Blasencentrum funktionierende Mastdarmcentrum mit diesem lokal vollständig identifizieren müssen, sind doch beide in unseren Fällen in gleicher Weise lädiert. Möglich wäre es immerhin, dass einige Ganglienzellen erhalten wären und so der Blasenschluss reflektorisch erhalten würde, während diejenigen Rückenmarksfasern, welche die willkürliche Unterbrechung bewirkten, bereits vernichtet wären. Zuletzt gingen dann auch jene Zellen infolge entzündlicher Erweichung zu Grunde und somit träte Incontinenz ein. Ähnlich wäre die Erklärung, wonach zuerst die sensiblen Fasern der Reflexbahn durch einen Erkrankungsprozess gereizt wurden, so dass ein verstärkter Verschluss zustande käme, dann aber degenerierten, wodurch der Reflex und damit auch der Blasenschluss aufgehoben würde. Von der Stärke und Grösse der Blasenstörung ist die Prognose des Krankheitsbildes abhängig. In allen Krankengeschichten wird der Cystitis Erwähnung gethan; von den in der Litteratur gefundenen Obduktionsfällen starben zwei an Pyelonephritis. Dass aber bei geeigneter und vor allem rechtzeitiger Behandlung die Lebensdauer verlängert werden kann, zeigt schlagend ein Fall aus der Kieler Klinik[16]), wo ein Patient noch 21 Jahre nach seinem Unfalle lebte. Sarbós Patient[8]) starb 15 Jahre nach dem Trauma an einer intercurrenten Krankheit.

Interessante Erscheinungen finden wir am Sexualsystem. Bei unseren beiden Patienten ist die Ejaculations- und Erectionsfähigkeit verschwunden resp. sehr herabgesetzt. Der Hoden ist jedoch nicht atrophisch. In den Krankenberichten der Litteratur liegen ähnliche Angaben vor. Bei Sarbós, desgleichen bei Oppenheims Fall ist keine Erection mehr vorhanden, bei letzterem fand auch keine Ejaculation mehr statt. In einigen Fällen wird nur

von einer Verminderung der Erection gesprochen. Bregmann und Schiff berichten über Erhaltensein der Erection, aber Fehlen von Pollutionen. Bernhard[17]) macht die interessante Mitteilung, dass Erection stattfand, die Immissio penis gelang, dass semen aber erst post cohabitationem abfloss. Raymond berichtet, wo ein nicht durch Trauma erkrankter Patient den Coitus ausübte unter eintretender Ejaculation, ohne aber diese zu bemerken, auch hatte er keine libido. Bei Lährs Patient[18]) kehrten Erectio und Voluptas, die nach dem Unfall ausblieben, später wieder, die Ejaculation blieb verspätet. Bei der von Higier[19]) beobachteten Frau war zwar das Wollustgefühl bei dem Coitus herabgesetzt, sie brachte aber 12 Monate nach dem Trauma ohne besondere Beschwerde ein Kind zur Welt. Aus allen diesen verschiedenen Beobachtungen geht hervor, dass die libido unabhängig von der Sensibilität der äusseren Genitalien, unabhängig von der Erection ist. Auch lässt sich ableiten, dass die sensiblen und motorischen Centren in verschiedenen Rückenmarksebenen liegen. Kocher nimmt für die Erection das II. Sakralsegment in Anspruch. Bernhardt glaubt in seinem Falle an eine Lähmung des Musculus bulbocavernosus, während Ischiocavernosus und die glatten Muskeln des Corp. cavernos. nicht davon betroffen wären.

In dem Verhalten der Reflexe herrscht in den einzelnen Fällen grosse Mannigfaltigkeit. Einige Beobachter (Bernhardt, Higier) fanden dieselbe normal. Regelmässig fehlte aber das Achillessehnenphänomen, dessen Bahn nach Staar durch die 3—5 Sakralwurzeln gehen soll. Der Cremasterreflex ist bei einigen vorhanden, bei anderen fehlt er. In unsern Fällen ist er nicht erloschen, bei Fall I wird besonders in der Krankengeschichte betont, dass er sogar gesteigert ist, bei seiner Erzeugung wird der Penis mit hin und her bewegt. Der Fusssohlenreflex ist meistens wie auch hier herabgesetzt, wenn er nicht ganz fehlt. Am verwickelsten verhält sich der Patellarreflex, der doch eigentlich unverändert sein sollte, da seine Bahn

von der III.—IV. Lumbalwurzel gebildet wird. Manchmal ist er gesteigert, wie bei Fall I, eine Erscheinung, welche Schiff auf die Erschütterung des Rückenmarkes zurückzuführen geneigt ist. Auch Zingerle[20]) sah in zwei, Schlesinger in einem Fall das gleiche Auftreten. In unserem II. Fall ist er ganz verloren gegangen. Lesczynscy[21]) sah den Patellarreflex rechts fehlend, dagegen links erhalten; Bregmann dagegen fand ihn rechts herabgesetzt, links vollkommen aufgehoben. Bei einem so verschiedenen Verhalten ist eine bündige Schlussfolgerung hieraus wohl nicht zu ziehen.

Sonst verdient noch folgendes hervorgehoben zu werden. Regelmässig im Laufe der Jahre wird bei einigen Patienten eine Abnahme der motorischen Kraft, leichte Ermüdbarkeit und öfters langsame und geringe Atrophie der Beine beobachtet. Dies würde für die oben erwähnte Ansicht Bregmanns sprechen, dass zu Anfang auch die Cauda betroffen sei, die langsam später ausheile. Vielleicht kann sich nun aus einem kleinen Reste der Läsion eine allmähliche Degeneration der Nerven und somit der Muskeln entwickeln, wie sie in den einzelnen Krankengeschichten Erwähnung findet.

Wir kommen jetzt zum dritten Punkt der Krankheitserscheinungen, der Sensibilitätsstörung. Auch hier finden wir die verschiedensten Bilder. Je nach der Ausdehnung des pathologischen Prozesses sehen wir grössere und kleinere Gebiete befallen. So fand Schiff bei einem Patienten, dass bei sonst gleicher Verteilung der Anästhesie die Vorderseite des Scrotums frei blieb. Dasselbe erwähnt Ziegler in seiner Krankengeschichte[22]) und auch Clemens[23]) in einem nicht traumatischen und auch sonst vielfach abweichenden Falle. Es soll davon herrühren, dass dieser Teil des Scrotums von Nervus ileoinguinalis, also aus der I. Lumbalwurzel, versorgt würde. Da aber in den anderen Fällen ausdrücklich oder stillschweigend der ganze Hodensack als insensibel angegeben wird, so kommen wohl in seiner Innervation Abweichungen vor und wird

die Vorderseite auch wohl meistens aus dem Plexus pudendus versorgt. So bezeichnet es auch Gegenbauer in seinem bekannten Lehrbuch (VIa. S. 506) als zweifelhaft, ob Äste vom N. ileoinguinalis zum Hodensack oder den grossen Labien gingen. Es sei hier eingeschoben, dass Higiers[19]) Beobachtung eine Frau betraf und demgemäss die Anästhesie sich auf die grossen und kleinen Labien, Clitoris und Vagina erstreckte, welche dem Penis und Scrotum beim Manne entsprechen. Die Hoden selbst wurden natürlich in allen Fällen sensibel intakt gefunden. Eigentümlicherweiser wird vom Plexus ischiadicus bei allen diesen Fällen nur der Nervus cut. fem. post. befallen. Nach einigen soll dies die Folge einer Anastomose mit dem Nervus perinaei aus dem N. pudendus commun. sein. Von anderen wird dies geleugnet und sein Centrum in den Conus terminalis verlegt. Nach Gegenbauer verbindet er sich mit einem Aste des Nerv. glut. inf., der sich aus der ersten, zweiten und dritten Sakralwurzel bildet. Bei einigen Patienten finden wir Decubitus am Kreuzbein. Bei Schiffs Patienten sogar, als er nicht mehr zu Bett lag. Diese Nekrose beruht natürlich in äusseren, nur unbemerkt gebliebenen Traumen. Das Geschwür, welches bei unserem ersten Patienten am Bein entstand, lag in der hypästhetischen Zone. Sobald die Störung schwand, ging auch jener Substanzverlust zurück und schloss sich.

Es ergiebt sich nun naturgemäss die Frage, wie kann eine derartige Läsion der nervösen Elemente zu stande kommen, welche die aufgezählten Erscheinungen veranlasst. Diese Möglichkeit kann eine dreifache sein:

I. Entweder können die peripheren Verzweigungen der letzten drei Sakralnerven oder der Coccygealnerven betroffen sein;

II. oder die Wurzeln sind innerhalb ihres Verlaufes in dem Wirbelkanal geschädigt;

III. oder ihre Centren können im untersten Teil des Sakralmarkes zerstört sein.

Was die erste Annahme betrifft, so genügt eine kurze Betrachtung, um die Möglichkeit einer peripheren Verletzung von der Hand zu weisen. Dagegen spricht das bilateral-symmetrische Auftreten, die vorhandenen Blasen-Mastdarmstörungen, der Ausfall mehrerer wichtiger Reflexe. Es wäre zum mindesten wunderbar, wenn Haut und Eingeweidenerven zusammen befallen wären. Allerdings kommt es vor, dass bei peripherer Neuritis die Reflexe herabgesetzt sind oder auch gänzlich fehlen, es handelt sich dabei um eine Läsion der Zuleitungsbahn, das Centrum ist erhalten. In unseren Fällen ist die Zuleitungsbahn in keiner Weise geschädigt. Aus der Mitbeteiligung so vieler Nerven können wir den Schluss ziehen, dass eine Verletzung dort stattgefunden hat, wo alle beteiligten Nerven noch gemeinsam verlaufen, also im Rückenmarkskanal, wo sie alle auf einen verhältnismässig kleinen Querschnitt getroffen werden können. Es bleibt somit übrig, entweder eine Wurzelerkrankung, eine Läsion der Cauda equina, oder eine der centralen Bezirke im Conus medullaris!

Welche Erscheinungen macht nun eine Caudaaffection und in welchem Masse nehmen dieselben zu und unterscheiden sich, wenn der Sitz des pathologischen Prozesses wechselt? Angenommen, wir hätten einen Krankheitsherd in der Höhe des II. Lendenwirbels, so sehen wir als klinische Symptome, wie sie von verschiedenen Autoren beobachtet worden sind, die Paraplegia dolorosa mit Freibleiben des Cruralis und Obturatoriusgebietes, zugleich auch Entartungsreaktion und Atrophie in den unteren Extremitäten. Wir lassen den Prozess nach abwärts steigen und haben nun eine motorische und sensible Störung des Peroneal-gebietes. Tritt der Prozess schliesslich in den Sakralkanal hinein, an eine Stelle also, in welcher die Wurzeln des I. und II. Sakralnerven nicht mehr getroffen werden, so muss ein Krankheitsbild entstehen, welches bei sonst intakter Motilität und Sensibilität der unteren Extremität sich zusammensetzt aus Blasen-Mastdarmstörungen und einer Anästhesie, welche das Perinaeum, die Regio glutaea

inferior und die vom Nervus cut. femoris posterior versorgte Zone an der Hinterseite der Oberschenkel betrifft. Es ergiebt sich aber ohne Weiteres, dass ein identischer Symptomkomplex, wie er soeben erwähnt wurde, in gleicher Weise auftreten muss, wenn die Centren der 3 Sakral- und Coccygealnerven in dem untersten Rückenmarksabschnitt betroffen werden, d. h. mit anderen Worten, durch eine Läsion des Conus medullaris ohne aber gleichzeitig die den Conus in der erwähnten Höhe umspinnenden Wurzeln der Cauda equina mitzuergreifen. Ausserdem ist noch die Form der Verletzung, ihre Flächenausdehnung in Betracht zu ziehen, wie Schultze[24]) an der Hand eines von ihm obducierten und von Erb vorher klinisch beobachteten Falles nachgewiesen hat. Es handelte sich hierbei um einen von der Frakturstelle der Wirbelsäule ausgehenden langen, schmalen Knochensplitter, der in der Längsrichtung der Wirbelsäule ins Mark eingedrungen war, ohne die Cruralis und Obturatoriuswurzeln bei ihrem Ursprung zu verletzen; sicherlich wären beide Nerven nicht verschont geblieben, falls die Erkrankung etwa von einem das Rückenmark allseitig comprimierenden Tumor ausgegangen wäre, wenn er auch einen tieferen Sitz gehabt hätte. Auch aus den andern Sektionsfällen, die in der Litteratur zu finden sind, kann man den besten Beweis dafür erbringen, dass beide Erkrankungen denselben Symptomkomplex zu erzeugen imstande sind. Ein Fall wurde von Westphal beschrieben[25]), es handelte sich um eine Compression der letzten Sakralwurzeln durch eine gummöse Meningitis im Sakralkanal; in zwei anderen Fällen (Kirchhoff, Oppenheim) lagen Affektionen des Conus selbst vor und zwar im ersteren Falle ein myelitischer Herd, in letzterem eine Haematomyelie.

In allen drei Fällen entsprach das klinische Bild dem geschilderten. Der Westphalsche ist aber noch durch ein Symptom ausgezeichnet, dessen Fehlen von Oppenheim besonders hervorgehoben wurde: „Die heftig ausstrahlenden Schmerzen.“ Es ist als für Caudaaffection charakteristisch

hervorgehoben worden die Paraplegia dolorosa und es steht thatsächlich bei dieser Affection, mag es sich um einen comprimierenden Tumor oder um einen luxierten Wirbel oder wie in dem von Eisenlohr[26]) beschriebenen Falle um eine sämtliche Caudawurzeln umspinnende Meningitis handeln, stets der intensive Schmerz im Vordergrunde des Krankheitsbildes. In unsern beiden Fällen ist nirgends die Rede von derartig intensiven Schmerzen. Weder unmittelbar nach dem Unfall noch während des ganzen weiteren Verlaufes, welcher sich bei Fall I über $^3/_4$ Jahre schon erstreckte, sind derartige Schmerzen aufgetreten. Bei unserm zweiten Patienten allerdings ist eine geringe vorübergehende Beteiligung der Cauda mit eingetreten, was ja bereits früher mitgeteilt wurde. Als letztes Unterscheidungsmerkmal von Conus und Caudaaffection wird die dissociirte Sensibilitätsstörung zu Gunsten von Conuserkrankungen herangezogen. Besonders hat Higier in seinem Falle diese Erscheinung, welche allgemein für Ergriffensein der grauen Substanz angeführt wird, beobachtet. Hier bestand vollkommene Analgesie, vollkommener Verlust des Wärme- und Kältegefühls, dagegen war die Empfindung für Tasteindrücke erhalten. Ebenso heben Oppenheim und Sarbó hervor, dass das Schmerzgefühl ganz erloschen war, während z. B. tiefere Nadelstiche noch als Berührungen empfunden wurden. Dasselbe wurde bei unserm ersten Patienten festgestellt. Unter Berücksichtigung des oben Erwähnten kann wohl bei unserm Fall I mit grosser Sicherheit die Diagnose auf traumatische Haematomyelie gestellt werden, indem neben der Compression noch ein Bluterguss in die graue Substanz des Conusabschnittes, die durch geringere Widerstandsfähigkeit und starke Vaskularisation als Prädilektionsstelle für intramedulläre Blutungen gilt, erfolgt ist. Bei dem II. ist dies wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Jedenfalls sind auch die entsprechenden Wurzeln und die Rückenmarkshüllen dieser Gegend mitbetroffen, letztere vielleicht auch hie und da noch etwas höher hinauf.

Die Behandlung aller Fälle muss natürlich rein symptomatisch sein, eine operative ist ausgeschlossen, sobald man Zerstörungen im Conus annimmt. Weil diese aber bei Caudaerkrankungen erfolgreich eingreifen kann, wie mehrere Beispiele lehren, deshalb sind diese Fälle differential diagnostisch so wichtig.

Sonst wäre noch anzuführen, dass durch eine konsequente Behandlung mittelst Bäder, Elektricität, subcutaner Strychnininjektion eine recht erfreuliche Besserung der Patienten herbeigeführt werden kann. Dies lehren Erfahrungen speziell bei dem bekannten Eulenburgschen Falle[27]), wo eine 36jährige weibliche Person, trotzdem das Leiden schon einige Jahre bestand, durch Anwendung lokaler Faradisation und der oben erwähnten Mittel eine namhafte Besserung ihres Leidens erfuhr.

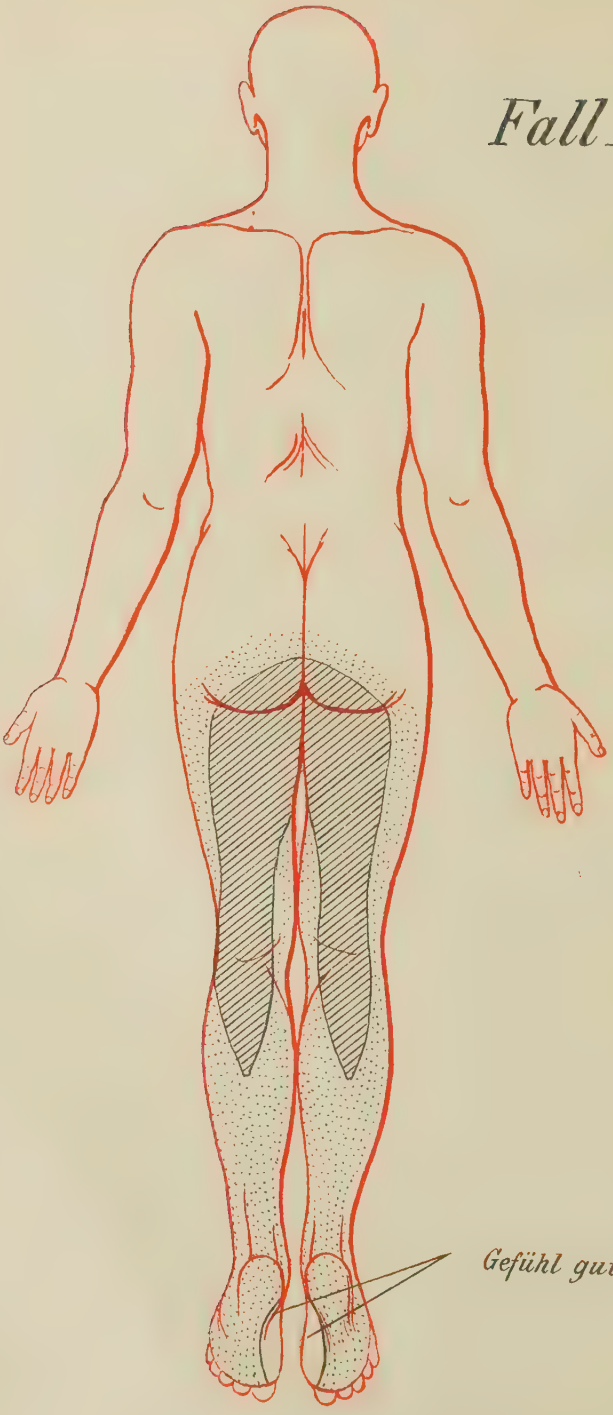
Zum Schlusse spreche ich meinem hochwerten Lehrer, Herrn Geheimrat Professor Dr. Kast für die Überlassung der Krankengeschichten und Durchsicht der Arbeit meinen aufrichtigsten Dank aus.

Litteratur.

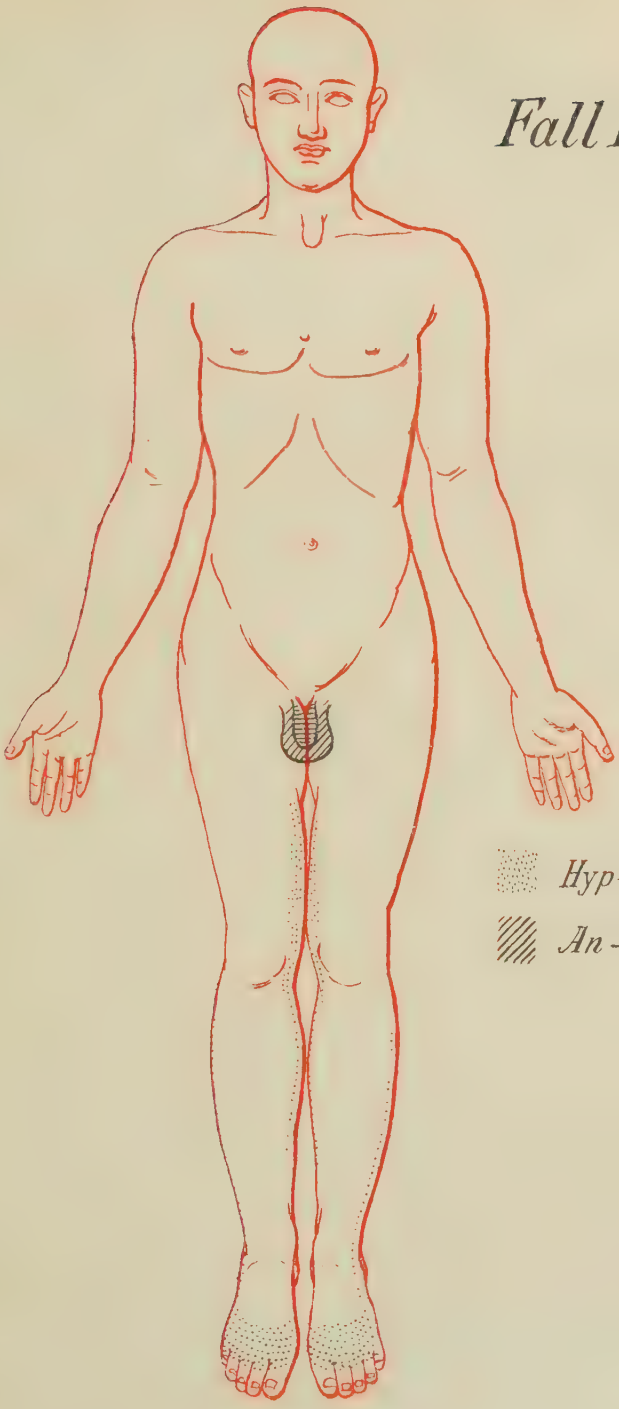
1. Valentini, Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. XXII.
2. Bräutigam, Ref. Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. XXX.
3. Charpy, Traité d'anatomie humaine.
4. Raymond, Nouv. Iconographie de la Salpêtrière. 1895.
5. Schiff, Zeitschrift für klin. Medizin. Bd. XXX.
6. Bregmann, Neurolog. Centralblatt. 1897.
7. Kirchhoff, Archiv für Psychiatrie. Bd. XV.
8. Sarbó, Archiv für Psychiatrie. Bd. XXV.
9. Oppenheim, Archiv für Psychiatrie. Bd. XX.
10. Thornburn, Brain 1888.
    Laquer, Neurolog. Centralblatt. 1891.
11. Zoledowski, Jahresb. für Psychiatrie. 1899.
12. Schlesinger, Jahresb. für Psychiatrie. 1899.
13. Köster, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1898.
14. Schlesinger, Wiener klin. Wochenschrift. 1899.
15. Bechterew, Neurolog. Centralblatt. 1891.
16. Schlomer, Jahresb. für Psychiatrie. 1898.
17. Bernhardt, Berliner klin. Wochenschrift. 1888.
18. Lähr, Neurolog. Centralblatt. 1896.
19. Higier, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1897.
20. Zingerle, Jahresb. für Psychiatrie. Bd. XVIII.
21. Łescynscy, Jahresb. für Psychiatrie. 1899.
22. Ziegler, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 43.
23. Clemens, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1897.

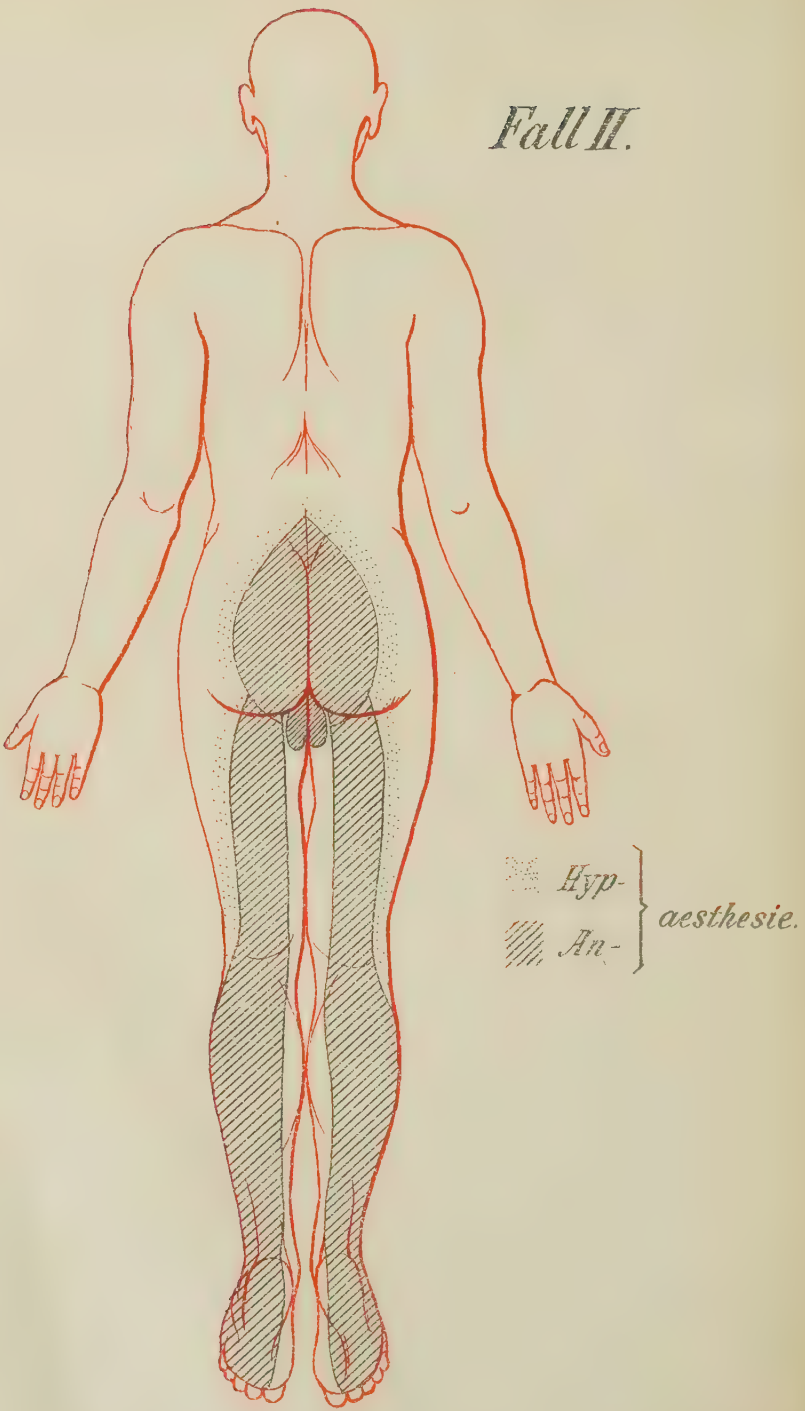
24. Schultze, ebenda. Bd. V.
25. Westphal, Charité Analen. I. Jahrgang.
26. Eisenlohr, Neurolog. Centralbatt. 1884.
27. Eulenburg, Zeitschrift für klin. Medizin. Bd. XVIII.
28. Strozewski, Gacetta lekarska. Ref. im Jahresb. für Psychiatrie. 1899.
29. Binswanger, Deutsche mediz. Wochenschrift. 1898.
30. Schleip, Jahresb. für Psychiatrie. 1898.
31. Labin, ebenda. 1898.

Fall I.

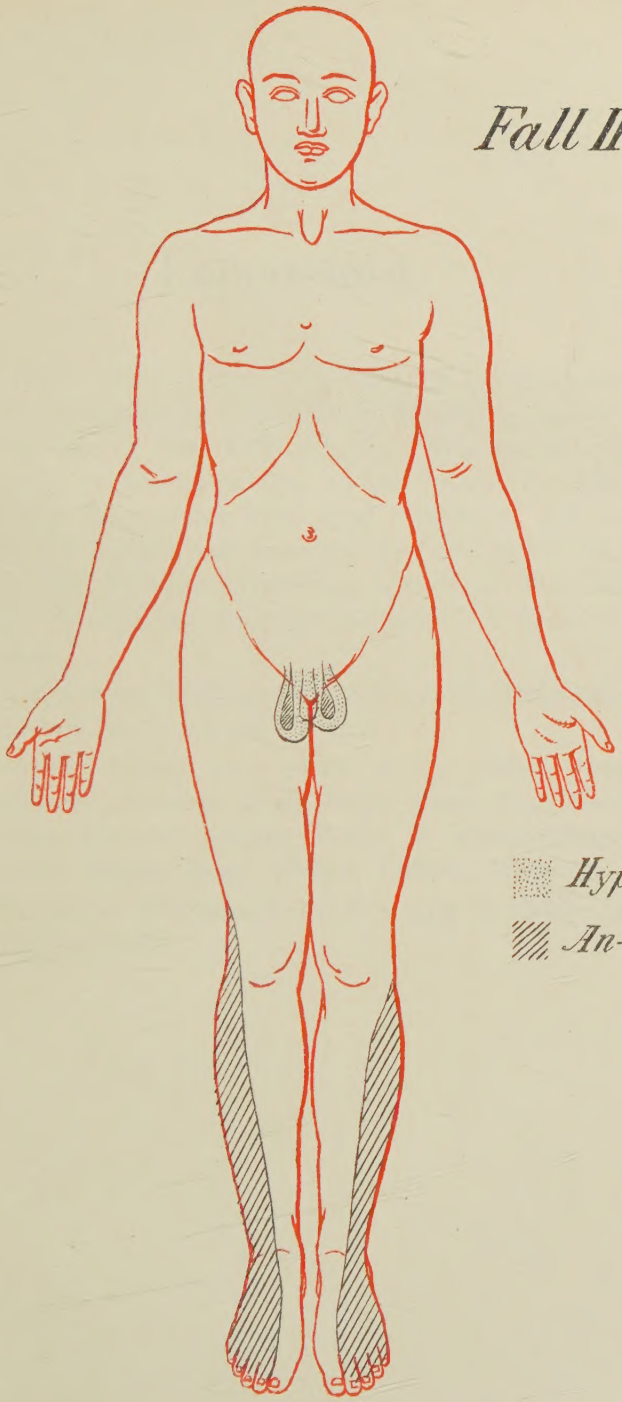


Fall I.




Fall II.
Hyp-
An-
aesthesie.

Fall II.



Hyp-
An- } *aesthesie.*

Lebenslauf.

Verfasser, Arthur Haeckel, evangelischer Konfession, Sohn des Postsekretärs Haeckel zu Hirschberg, wurde zu Grünberg am 13. Juni 1875 geboren. Von Ostern 1887 an besuchte er das Gymnasium zu Hirschberg und verliess es mit dem Zeugnis der Reife 1896. Widmete sich dem Studium der Medizin und besuchte die Universitäten Halle, Breslau. Die ärztliche Vorprüfung bestand er März 1898 zu Halle, die ärztliche Staatsprüfung am 17. Februar 1901 zu Breslau.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bernstein, Czerny, Dorn, Eisler, Endres, Filehne, Flügge, Grenacher, Groenouw, Hasse, Henke, Heine, Kast, Kionka, Kraus, Kümmel, Küstner, Lesser, v. Mikulicz-Radecki, Neisser, Ponfick, Roux, Uhthoff, Volhard, Wernicke.

Allen seinen geschätzten Lehrern sagt Verfasser den aufrichtigsten Dank.

Thesen.

1. Eine exakte Differentialdiagnose bei Conus- und Caudaerkrankungen ist deshalb wichtig, weil bei letzteren mit mehr Aussicht erfolgreich operativ vorgegangen werden kann.
2. Trotz Zerstörung des Centrum ano vesicale und bestehender Cystitis ist bei sorgfältigem Catheterismus, Ausspülungen und angemessener innerer Medikation das Auftreten einer Pyelonephritis zu verhindern.
3. Pigmentation der Haut bietet oft den Grund für das Entstehen von Sarkomen.